

(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 106 048 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl. 7: A01D 45/02

(21) Anmeldenummer: 00126360.7

(22) Anmeldetag: 02.12.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Wolters, Norbert
48712 Gescher (DE)
• Wuebbels, Richard
46414 Rhede (DE)

(30) Priorität: 09.12.1999 DE 19959281

(74) Vertreter: Holst, Sönke, Dr. et al
Deere & Company
European Office Patent Department
D-68140 Mannheim (DE)

(71) Anmelder: Maschinenfabrik Kemper GmbH & Co.
KG
48703 Stadtlohn (DE)

(54) Einzugs- und Pflückeinrichtung einer Erntegutbergungsvorrichtung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einzugs- und Pflückeinrichtung (10), mit einer reihenunabhängigen arbeitenden, rotierenden Einzugseinrichtung, die zum Erfassen von Teilen, insbesondere Stängeln, von Pflanzen (22) eingerichtet ist, und die Pflanzen (22) einer Pflückeinrichtung mit einem Pflückkanal (26) zuführt,

die Teile von ihnen abtrennt. Um einen einfachen, kompakten und funktionssicheren Aufbau zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die Einzugseinrichtung den Pflückkanal (26) überdeckt. Die Einzugseinrichtung ist daher eingerichtet, die Pflanze (22) über die wirksame Länge der Pflückeinrichtung zu transportieren.

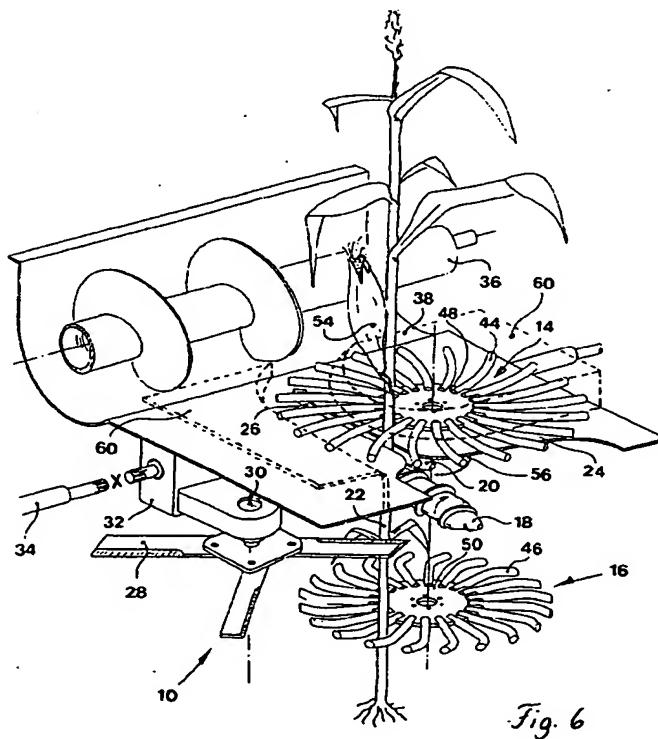


Fig. 6

zu durchlaufen, obwohl sie von dem rotierenden Einzugselement transportiert wird, ohne wesentlich gebogen zu werden. Dabei wird die Pflanze in radialer Richtung an der Oberfläche des Fingers entlanggleiten.

[0010] Auf diese Weise erreicht man, dass die Einzugseinrichtung die Pflanze sowohl erfasst, als auch der Pflückeinrichtung zuführt und über deren wirksame Länge transportiert. Die im Stand der Technik notwendigen Transportelemente der Pflückeinrichtung können entfallen, da ihre Funktion von der Einzugseinrichtung wahrgenommen wird. Die Pflückeinrichtung ist in unmittelbarer Nähe der Einzugseinrichtung angeordnet, was einen kompakten Aufbau der gesamten Einzugs- und Pflückeinrichtung ermöglicht.

[0011] Nach der Lehre des Anspruchs 5 kann die Einzugseinrichtung mit zwei übereinander angeordneten Einzugselementen ausgestattet sein, von denen das obere Einzugselement ein abweisendes Förderverhalten aufweist. Unter einem abweisenden Förderverhalten ist hier zu verstehen, dass ein Teil der Pflanze, das in den Wirkungsbereich des Einzugselementes gerät, nach außen abgestoßen, und nicht nach innen eingezogen wird. Dieses abweisende Förderverhalten kann durch eine entsprechende Krümmung von Fingern des oberen Einzugselementes erreicht werden, die entgegen der Drehrichtung verläuft. Der Vorteil des abweisenden Förderverhaltens liegt darin, dass in Zusammenwirken mit einem aggressiven Förderverhalten eines Fingers des unteren Einzugselementes und einem ebenfalls aggressiven Förderverhaltens der nachlaufenden Rückseite des Fingers des oberen Einzugselementes eine Art Zwickel gebildet wird, in dem der Stängel der Pflanze - in geneigter Stellung - unproblematisch transportierbar ist.

[0012] Wie bereits angemerkt, erweist sich eine Einzugseinrichtung, die mit wenigstens zwei übereinander angeordneten, rotierenden Einzugselementen ausgestattet ist, als vorteilhaft. Das obere Einzugselement hat vorzugsweise ein abweisendes Förderverhalten, stösst also eindringende Pflanzenteile nach außen ab, während das untere Einzugselement bevorzugt ein aggressives Förderverhalten aufweist, somit eindringende Pflanzenteile einzieht. Diese Förderverhalten können durch eine entgegen der Drehrichtung nachlaufende Krümmung des oberen Einzugselementes und eine in Drehrichtung vorlaufende Krümmung des unteren Einzugselementes erzielt werden. Man erreicht dadurch, dass ein Stängel einer Pflanze vom oberen Einzugselement abgewiesen wird, während er vom unteren Einzugselement nach innen eingezogen wird. Dadurch wird er gegen die nachlaufende Oberfläche eines Fingers des oberen Einzugselementes gedrückt, die ebenfalls aggressiv fördernd wirkt, so dass der Stängel zwischen je einem Finger des oberen Einzugselementes und des unteren Einzugselementen eingeklemmt wird. Die Finger bilden eine Art "Zwickel" zum Transport des Stängels.

[0013] Die Einzugseinrichtung ist in vorteilhafter Wei-

se mit wenigstens einem Einzugselement ausgestattet, das mit nach außen weisenden Fingern versehen ist. Letztere dienen zum Erfassen und Transportieren von Teilen, insbesondere Stängeln, der Pflanze.

- 5 **[0014]** Die Positionierung der Pflückeinrichtung relativ zur Einzugseinrichtung muss derart erfolgen, dass letztere die Pflanze während ihrer Bearbeitung in der Pflückeinrichtung unproblematisch festhalten und transportieren kann. Es wäre zwar denkbar, die Pflückeinrichtung bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung hinter der Einzugseinrichtung anzubringen, was aber bei einem geraden Pflückkanal der Pflückeinrichtung entweder eine hinreichende Länge des Pflückkanals verbietet, oder die Übergabe der Pflanzen von der Einzugseinrichtung zur Pflückeinrichtung wegen der dann notwendig werdenden Richtungsänderung problematisch macht. Vorzugsweise ist daher die Pflückeinrichtung seitlich neben der Einzugseinrichtung angeordnet. Die Einzugseinrichtung erfasst die vor ihr stehenden Pflanzen und verbringt sie - durch ihre Rotation - seitlich neben sich. Dort können sie, ohne dass eine Richtungsänderung nötig wird, von der Pflückeinrichtung übernommen werden, die sich (zumindest im wesentlichen) parallel zur Vorwärtsbewegungsrichtung erstreckt. Vorzugsweise liegt der Eintritt der Pflückeinrichtung vor der Drehachse der Einzugseinrichtung, so dass für die Länge der Pflückeinrichtung - bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung - vor und hinter der Drehachse der Einzugseinrichtung hinreichend Platz zur Verfügung steht.
- 10 **[0015]** Die Einzugselemente der Einzugseinrichtung können derart gestaltet werden, dass der Durchmesser des oberen Einzugselementes größer als der Durchmesser des unteren Einzugselementes ist. Denkbar ist aber auch, beide Durchmesser gleich zu wählen, oder den Durchmesser des unteren Einzugselementes größer als den des oberen Einzugselementes zu gestalten. Bei gleichen Durchmessern werden die Pflanzen auch in etwa gleichzeitig erfasst, so dass sie näherungsweise aufrechtstehend transportiert werden. Ist der Durchmesser des unteren Einzugselementes größer, so erfasst es die Pflanze zuerst, so dass sie gegen einen vorlaufenden Finger des oberen Einzugselementes gedrückt wird, und in die Drehrichtung geneigt transportiert wird. Ist das obere Einzugselement größeren Durchmessers, wird die Pflanze - abhängig von seinem Förderverhalten - in oder entgegen der Drehrichtung geneigt transportiert.
- 15 **[0016]** Es ist insbesondere aus konstruktiven Gründen bevorzugt, das untere Einzugselement mit dem oberen Einzugselement koaxial anzuordnen. Denkbar ist aber auch, es relativ zum oberen Einzugselement in Vorwärtsbewegungsrichtung nach vorn zu versetzen, um sicherzustellen, dass es die Pflanzen vor dem oberen Einzugselement erfasst.
- 20 **[0017]** Auch bezüglich der Anzahl der Finger des unteren und oberen Einzugselementen sind verschiedene Alternativen denkbar. So können gleich viele Finger vorgesehen sein, oder das untere Einzugselement kann mehr oder weniger Finger als das obere Einzugsele-

Fig. 13 ist eine perspektivische Ansicht der Einzugs- und Pflückeinrichtung der Figuren 10 bis 12.

[0030] In Figur 1 ist eine Einzugs- und Pflückeinrichtung 10 einer Erntegutbergungsvorrichtung dargestellt. Eine vollständige Erntegutbergungsvorrichtung 12, wie sie in Figur 4 dargestellt ist, weist in der Regel eine Mehrzahl von Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 auf, obwohl auch denkbar wäre, eine Erntegutbergungsvorrichtung 12 mit nur einer einzelnen Einzugs- und Pflückeinrichtung 10 zu versehen. Die Einzugs- und Pflückeinrichtung 10 besteht in ihrem grundsätzlichen Aufbau aus einem oberen Einzugselement 14 und einem unteren Einzugselement 16, die zum Erfassen und Einziehen der zu erntenden Pflanze dienen, sowie einem drehbaren Häckselmesser 28 und einer ersten Pflückwalze 18 und einer zweiten Pflückwalze 20, die unterhalb eines in einem Abstreifblech 24 eingebrachten Pflückkanals 26 angeordnet sind.

[0031] Das obere Einzugselement 14 und das untere Einzugselement 16 sind um eine vertikal verlaufende Achse drehbar angeordnet und werden durch einen - in den Zeichnungen nicht erkennbaren - Antrieb gleichsinnig in Rotation versetzt. Das obere Einzugselement 14 ist oberhalb des Abstreifblechs 24 angeordnet, während das untere Einzugselement 16 sich darunter befindet. Die Drehachsen des oberen Einzugselements 14 und des unteren Einzugselements 16 sind in den dargestellten Ausführungsformen parallel und koaxial, obwohl auch denkbar wäre, sie relativ zueinander versetzt und/oder geneigt anzurichten. Die Drehachsen des unteren Einzugselements 16 und des oberen Einzugselements 16 verlaufen im wesentlichen vertikal, sie können aber auch leicht nach vorn geneigt sein. Die Drehrichtung des oberen Einzugselements 14 und des unteren Einzugselements 16 ist, in Figur 1 von oben betrachtet, im Uhrzeigerdrehsinn, wobei die Drehzahlen übereinstimmen. Das obere Einzugselement 14 besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einer zentralen Scheibe 48 mit über ihren Umfang verteilen, sich im wesentlichen radial erstreckenden Fingern 44, die in der Ebene der Scheibe 48 entgegen der Drehrichtung, also nachlaufend gekrümmmt sind. Die Finger 44 haben daher ein abweisendes Förderverhalten. Alternativ oder zusätzlich zur Krümmung der Finger 44 wäre eine radiale Bewegung der Finger denkbar, wie sie von Schneidwerken bekannt ist, und durch eine Exzentersteuerung erreicht werden kann, um ein abweisendes Förderverhalten zu erzielen. Das untere Einzugselement 16 ist ebenfalls aus einer zentralen Scheibe 50 mit über ihren Umfang verteilen, sich ebenfalls im wesentlichen radial erstreckenden Fingern 46 aufgebaut. Die Finger 46 des unteren Einzugselements 16 sind in der Ebene der Scheibe 50 in Drehrichtung voreilend gekrümmmt. Das untere Einzugselement 16 hat somit ein aggressives Förderverhalten, es zieht also erfassste Stängel (bezüglich der radialen Richtung) nach innen ein.

[0032] Wie anhand der in Figur 1 dargestellten Draufsicht auf die Einzugs- und Pflückeinrichtung 10 erkennbar ist, sind den Einzugselementen 14, 16 in Vorwärtsbewegungsrichtung V der Erntegutbergungsvorrichtung Stängelteiler 40, 42 vorgeordnet, die Pflanzen, welche nicht genau vor den Einzugselementen 14, 16 stehen, während der Vorwärtsbewegung jeweils nach innen drücken bzw. biegen, so dass sie in den Wirkbereich der Einzugselemente 14, 16 gelangen. Auch die in Vorwärtsbewegungsrichtung vorlaufende Kante des Abstreifblechs 24 ist derart gekrümmmt, dass die Stängel der Pflanzen 22 in den Wirkbereich der Einzugselemente 14, 16 gedrückt werden. Der Wirkbereich der Einzugselemente 14, 16 wird durch die Länge der Finger 44, 46 definiert und ist derart groß, dass die Einzugs- und Pflückeinrichtung 10 - im Zusammenwirken mit der gekrümmten vorlaufenden Kante des Abstreifblechs 24 und den Stängelteillern 40, 42 - reihenunabhängig arbeitet.

[0033] Anhand der Figur 1 ist die bereits oben beschriebene Wirkungsweise der Einzugselemente 14, 16 gut erkennbar. Ein Stängel einer auf dem Feld stehenden Pflanze 22 gerät - nachdem er (abhängig von seiner seitlichen Position) gegebenenfalls durch die Stängelteiler 40, 42 und/oder die vorlaufende Kante des Abstreifblechs 24 in Richtung auf die Mitte der Einzugs- und Pflückeinrichtung verbogen wurde - zuerst mit einem Finger 44 des oberen Einzugselements 14 in Berührung, da in der dargestellten Ausführungsform das obere Einzugselement 14 einen größeren Durchmesser als das untere Einzugselement 16 aufweist. (Es sind aber auch gleich lange Finger 44, 46 für das obere Einzugselement 14 und das untere Einzugselement 16 denkbar, wie sie in einigen der anderen dargestellten und später erläuterten Ausführungsformen verwendet werden.) Wegen der nachlaufenden, und daher abweisenden Krümmung des Fingers 44 wird der Stängel nach außen gedrückt, bis er die Spitze des Fingers 44 umrundet hat. Dann wird er von der vorlaufenden Oberfläche eines (in der Regel des nächsten, bei geringer Vortriebsgeschwindigkeit der Erntegutbergungsvorrichtung wäre aber auch denkbar, dass der Stängel noch die Spitze eines weiteren Fingers 44 des oberen Einzugselements 14 umläuft) nachfolgenden Fingers 46 des unteren Einzugselements 16 erfasst, da sich inzwischen die Einzugs- und Pflückeinrichtung 10 mit den Einzugselementen 14, 16 in Vorwärtsbewegungsrichtung V vorbewegt hat. Der Stängel gleitet dann aufgrund der Drehung des Einzugselements 16 an der vorlaufenden Oberfläche des Fingers 46 nach innen. In seinem oberen Bereich wird der Stängel durch den Finger 46 des unteren Einzugselements 16 gegen die nachlaufende Oberfläche des in Drehrichtung dem jeweiligen Finger 46 vorlaufenden Fingers 44 des oberen Einzugselements 14 gedrückt, die ebenfalls aggressiv wirkt und den Stängel nach innen zieht. Dabei wird die noch nicht vom Boden des Feldes getrennte Pflanze 22 (s. Figur 6) ggf. verbogen. Jeweils ein Finger 46 des unteren Ein-

ments 14 (zumindest etwa) mit der Länge der Finger 46 des unteren Einzugselements 16 übereinstimmt. Alle Pflückkanäle 26 sind bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung V rechtsseitig der Drehachsen der Einzugselemente 14, 16 angeordnet. Der Schneckenförderer 38 fördert die Nutzteile der Pflanzen 22 in die Richtung der Mittelachse M der Erntegutbergungseinrichtung 12, von wo aus sie zur weiteren Verarbeitung abtransportiert werden. An der Rückseite der Erntegutbergungsvorrichtung 12 kann daher - in der Regel mittig - ein Schrägförderer eines Mähdreschers oder der Einzugsbereich eines Feldhäckslers angeordnet sein. Bei der hier dargestellten Ausführungsform ist als vorteilhaft anzusehen, dass alle Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 gleichartig sind, was niedrige Herstellungskosten ermöglicht.

[0041] Bei der in Figur 5 wiedergegebenen Ausführungsform finden hingegen zwei unterschiedliche Arten von Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 Verwendung. Bezuglich der Vorwärtsbewegungsrichtung V rechtsseitig der Mittellinie M der Erntegutbergungsvorrichtung 12 sind nebeneinander drei Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 angeordnet, die symmetrisch zu den drei Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10' sind, die sich linksseitig der Mittellinie M befinden. Bei den Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10' sind der Pflückkanal 26 und die Pflückwalzen 18, 20 (bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung V) linksseitig der Einzugselemente 14, 16 angeordnet, während die Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 gleichartig mit den in Figur 4 wiedergegebenen sind, der Pflückkanal 26 und die Pflückwalzen 18, 20 also rechtsseitig der Einzugselemente 14, 16 liegen. Die Drehrichtung der Einzugselemente 14, 16 ist ebenfalls unterschiedlich: sie verläuft im Uhrzeigersinn bei den Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 und im Gegenuhrzeigersinn bei den Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10'. Ein Vorteil der zweiten Ausführungsform ist, dass wegen der symmetrischen Massenverteilung der Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10, 10' keine seitlichen Torsionsmomente auf das die Erntegutbergungsvorrichtung 12 halternde Fahrzeug wirken.

[0042] Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Einzugs- und Pflückeinrichtung 10, bei der die Lage des Häckselmessers 28 sich von den vorhergehenden Ausführungsformen unterscheidet. Die vertikal verlaufende Drehachse 30 des Häckselmessers 28 ist auf der den Einzugselementen 14, 16 gegenüberliegenden Seite der ersten Pflückwalze 18 angeordnet. Sie liegt bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung etwa zwischen dem Schneckenförderer 36 und der Drehachse der Einzugselemente 14, 16. Das Häckselmesser 28 wird mittels eines Getriebes 32 in Drehung gebracht, welches durch eine durchgehende Antriebswelle 34 angetrieben wird. Die Antriebswelle 34 dient auch zum Antrieb der Pflückwalzen 18, 20 und der sich an einem Tragarm 56 abstützenden Einzugselementen 14, 16, wobei die dazwischengeschalteten Kraftübertragungselemente aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht wiedergegeben

wurden. Es ist denkbar, für eine Erntebergungseinrichtung 12 insgesamt nur eine - durchgehende - Antriebswelle 34 zu verwenden, obwohl es sich meist als zweckmäßig erweist, beidseits der Einzugseinrichtung einer

- 5 selbstfahrenden Erntemaschine jeweils eine separat von der Erntemaschine angetriebene Antriebswelle vorzusehen. Wie in den Figuren 1 bis 3 ist in Figur 6 der Durchmesser des unteren Einzugselements 16 kleiner als der des oberen Einzugselements 14. Oberhalb des
- 10 Abstreifblechs 24 ist eine Abdeckung 60 vorgesehen, die in einem oberhalb des Pflückkanals 26 liegenden Bereich einen Kanal definiert, durch den die Nutzteile der Pflanzen dem Schneckenförderer 36 zugeführt werden. Die Abdeckung 60 schützt außerdem das obere
- 15 Einzugselement 14 vor unbeabsichtigter Berührung. Die Abdeckung 60 kann auch bei allen anderen Ausführungsformen der Erfindung Verwendung finden.
- [0043]** Die Einzugs- und Pflückeinrichtung 10 ist vorzugsweise seitlich verschiebbar an einem (ebenfalls in 20 den Figuren nicht eingezeichneten) Träger angebracht, der sich über die Breite einer Erntegutbergungsvorrichtung 12 erstreckt. Dazu kann eine Befestigungseinrichtung, die das Getriebe 32, die Pflückwalzen 18, 20, das Abstreifblech 24 mit den Stängelteilen 40, 42 und den
- 25 Tragarm 56 mit den Einzugselementen 14, 16 hält, verschiebbar am Träger befestigt sein. Beim Verschieben eventuell entstehende Zwischenräume zwischen Abstreifblechen 24 benachbarter Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 können dabei durch geeignete Bleche odgl. abgedeckt sein. Eine derartige Verschiebbarkeit ist bei allen Ausführungsformen, nicht nur der in Figur 6 dargestellten, denkbar.
- Die in Figur 7 wiedergegebene Erntegutbergungsvorrichtung 12 entspricht im wesentlichen der in Figur 4 gezeigten, jedoch finden Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10 gemäß Figur 6 Verwendung. Die Drehachsen 30 der Häckselmesser 28 sind daher nicht hinter den Einzugselementen 14, 16 angeordnet, sondern seitlich neben der ersten Pflückwalze 18. Im Unterschied zur Figur
- 30 6 stimmen die Durchmesser der oberen Einzugselemente 14 und der unteren Einzugselemente 16 überein.
- [0044]** Figur 8 zeigt eine Erntegutbergungsvorrichtung mit sechs Einzugs- und Pflückeinrichtungen 10. Ein wesentlicher Unterschied zu den vorgehend beschriebenen Ausführungsformen besteht darin, dass die Pflückkanäle 26' im Winkel zur Vorwärtsbewegungsrichtung V verlaufen. Auch die erste Pflückwalze 18 und die zweite Pflückwalze 20 schließen mit der Vorwärtsbewegungsrichtung V einen Winkel ein, wobei der zwischen ihnen gebildete Spalt unterhalb des Pflückkanals 26' liegt. Die Längsachse L des Pflückkanals 26' schließt daher mit einer gedachten Geraden G, die parallel zur Vorwärtsfahrtrichtung V und durch die Drehachse des oberen Einzugselementes verläuft, einen Winkel ein, wobei der Schnittpunkt der Längsachse L mit der Geraden G vor der Drehachse des oberen Einzugselementes liegt. Die Pflanzen 22 werden im Pflückkanal so mit sukzessive von der Geraden G fort gefördert. Der

Patentansprüche

1. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10), mit einer reihenunabhängig arbeitenden, rotierenden Einzugs-einrichtung, die zum Erfassen von Teilen, insbesondere Stängeln, von Pflanzen (22) eingerichtet ist, und die Pflanzen (22) einer Pflückeinrichtung zu-führt, die Teile von ihnen abtrennt, dadurch gekenn-zeichnetet, dass die Einzugseinrichtung eingerichtet ist, die Pflanze (22) über die wirksame Länge der Pflückeinrichtung zu transportieren.

2. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10), mit einer reihenunabhängig arbeitenden, rotierenden Einzugs-einrichtung, die zum Erfassen von Teilen, insbesondere Stängeln, von Pflanzen (22) eingerichtet ist, und die Pflanzen (22) einer Pflückeinrichtung zu-führt, die Teile von ihnen abtrennt, dadurch gekenn-zeichnetet, dass die Einzugseinrichtung eingerichtet ist, die Pflanze (22) in der Zeit festzuhalten, wäh-rend der sie von der Pflückeinrichtung bearbeitet wird.

3. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10), mit einer reihenunabhängig arbeitenden, rotierenden Einzugs-einrichtung, die zum Erfassen von Teilen, insbesondere Stängeln, von Pflanzen (22) eingerichtet ist, und die Pflanzen (22) einer Pflückeinrichtung mit einem Pflückkanal (26) zuführt, die Teile von ihnen abtrennt, dadurch gekennzeichnet, dass die Ein-zugseinrichtung den Pflückkanal (26) überdeckt.

4. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10), mit einer reihenunabhängig arbeitenden, rotierenden Einzugs-einrichtung, die ein rotierendes Einzugselement (14, 16) mit einer Anzahl von Fingern (44, 46) auf-weist, zwischen denen Zwischenräume definiert sind, die zum Erfassen von Teilen, insbesondere Stängeln, von Pflanzen (22) eingerichtet sind, und die Pflanzen (22) einer Pflückeinrichtung mit einem Pflückkanal (26) zuführt, die Teile von ihnen ab-trennt, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwi-schenräume derart tief sind, dass sie bei Drehung des Einzugselements (14, 16) den Pflückkanal (26) überstreichen.

5. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10), mit einer reihenunabhängig arbeitenden, rotierenden Einzugs-einrichtung mit zwei übereinander angeordneten Einzugselementen (14, 16), die zum Erfassen von Teilen, insbesondere Stängeln, von Pflanzen (22) eingerichtet ist, und die Pflanzen (22) einer Pflück-einrichtung zuführt, die Teile von ihnen abtrennt, da-durch gekennzeichnet, dass das obere Einzugselement (14) ein abweisendes Förderverhalten auf-weist.

6. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem

5 der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein unteres Einzugselement (16) vorgesehen ist, das unterhalb eines oberen Einzugselements (14) angeordnet ist.

7. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder 6, dadurch gekenn-zeichnetet, dass ein Einzugselement, vorzugsweise ein oberes Einzugselement (16), ein abweisendes Förderverhalten aufweist.

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

8. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 5 bis 7, dadurch gekenn-zeichnetet, dass die Einzugseinrichtung zumindest ein Einzugselement (14, 16) mit sich nach außen erstreckenden Fingern (44, 46) aufweist.

9. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-zeichnetet, dass ein Einzugselement, vorzugsweise ein unteres Einzugselement (16), ein aggressives Förderverhalten aufweist.

10. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-zeichnetet, dass die Pflückeinrichtung bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung (V) seitlich neben der Einzugseinrichtung angeordnet ist.

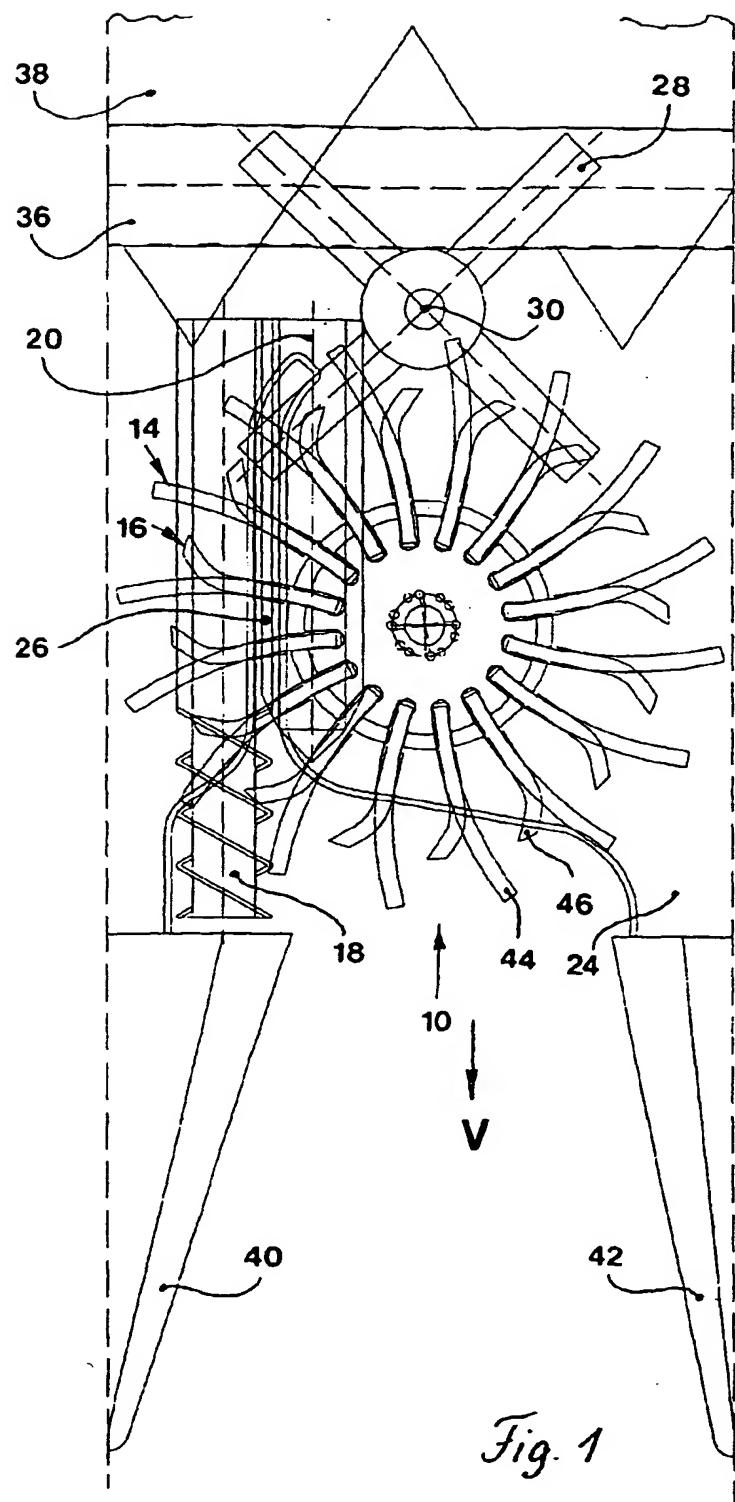
11. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-zeichnetet, dass der Eintritt der Pflückeinrichtung be-züglich der Vorwärtsbewegungsrichtung (V) vor der Drehachse der Einzugseinrichtung angeordnet ist.

12. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-zeichnetet, dass der Durchmesser des unteren Ein-zugselement (14) kleiner oder gleich oder größer als der des oberen Einzugselement (16) ist.

13. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-zeichnetet, dass das untere Einzugselement (16) mit dem oberen Einzugselement (14) koaxial oder in Vorwärtsbewegungsrichtung gegenüber dem obe-rem Einzugselement (14) in Vorwärtsbewegungs-richtung (V) nach vorn versetzt ist.

14. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-zeichnetet, dass ein oberes Einzugselement (14) gleich viele, weniger oder mehr Finger (44) als ein unteres Einzugselement (16) aufweist.

15. Einzugs- und Pflückeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-zeichnet; dass die Drehzahl des unteren Einzugs-



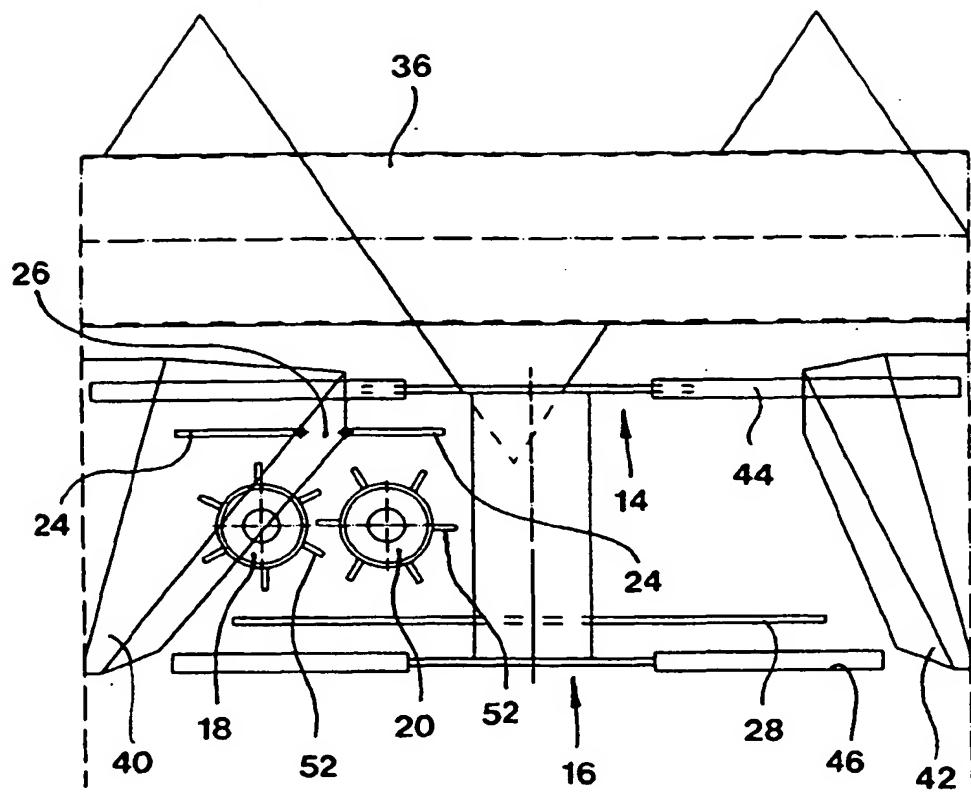


Fig. 3

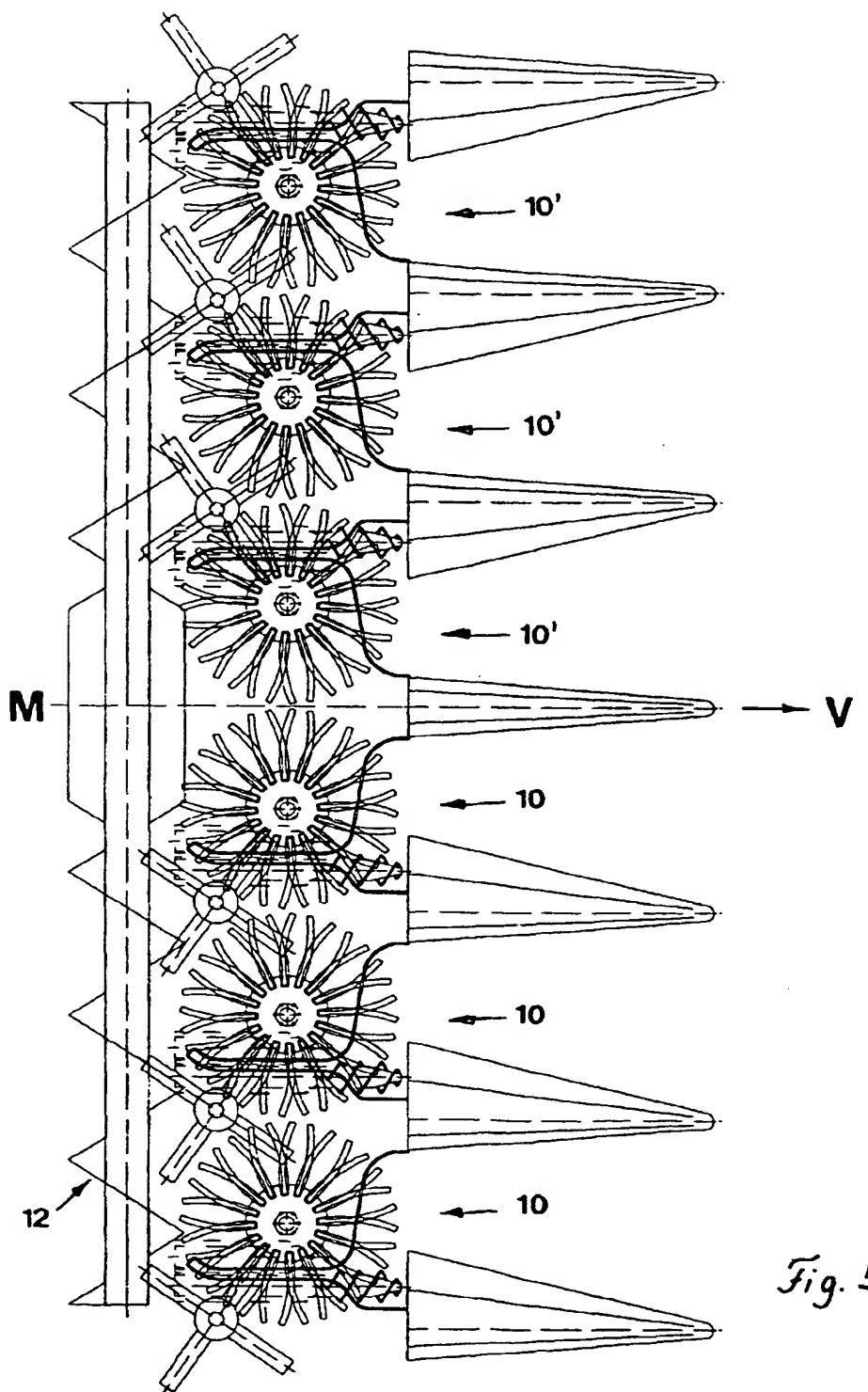


Fig. 5

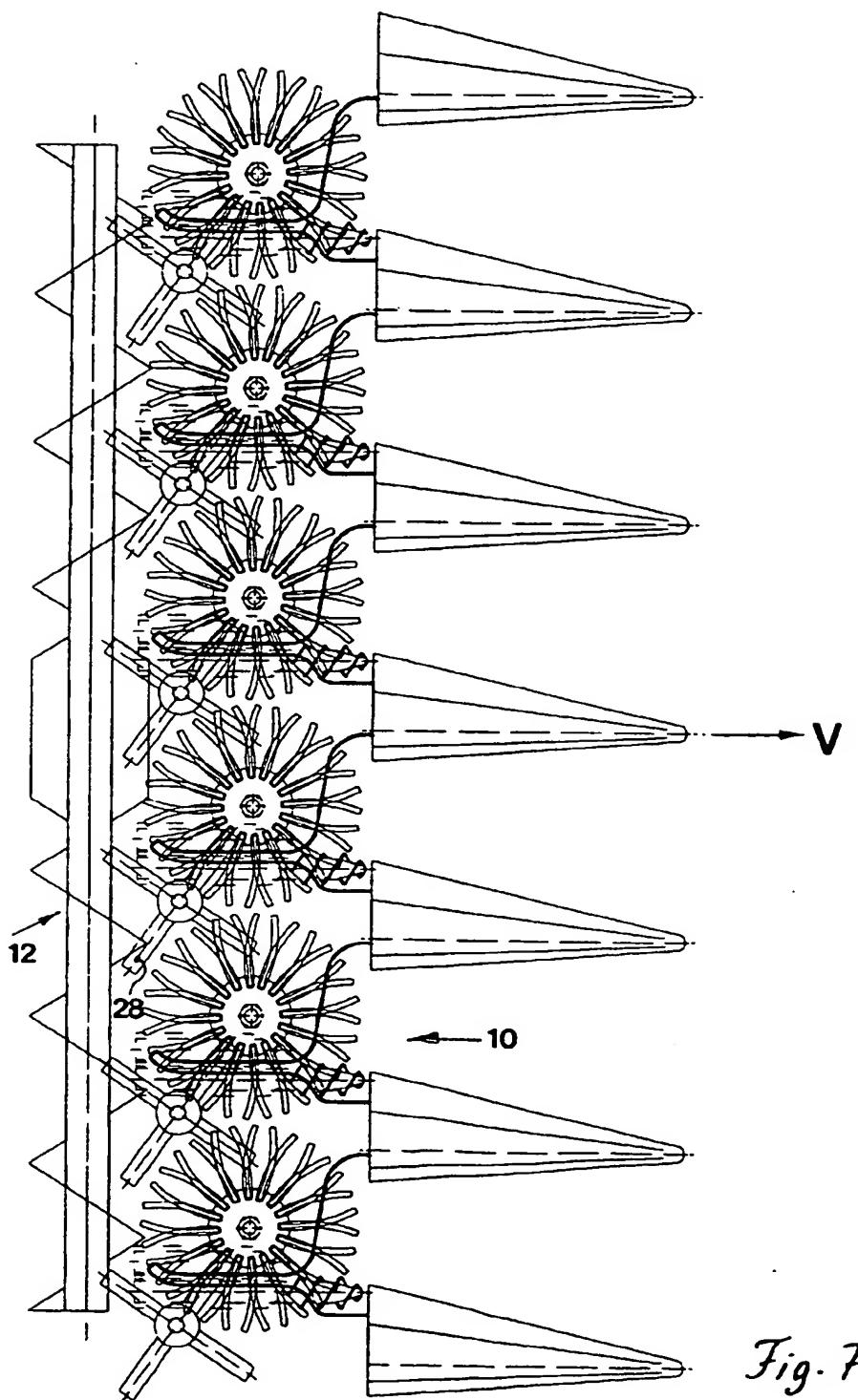


Fig. 7

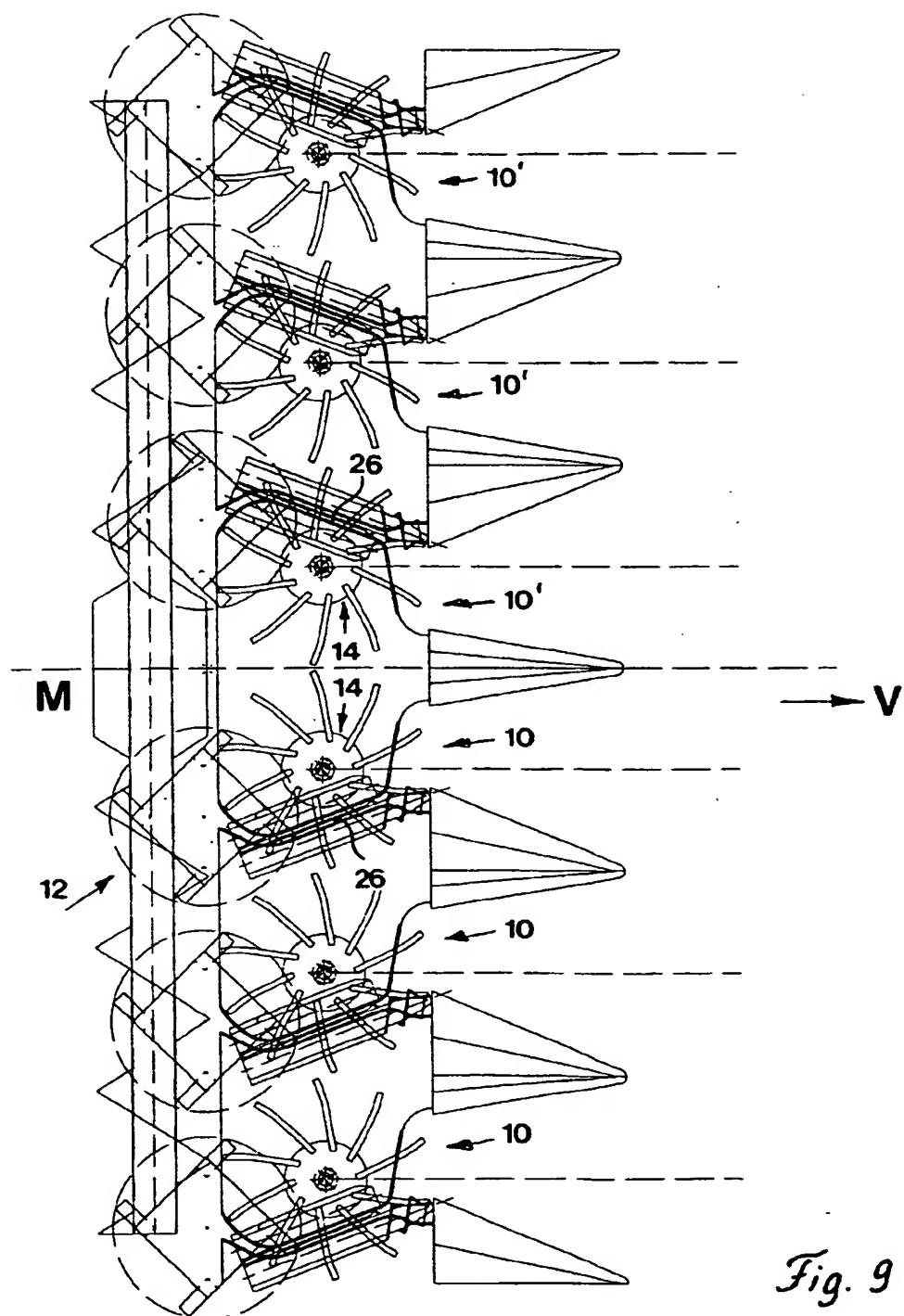


Fig. 9

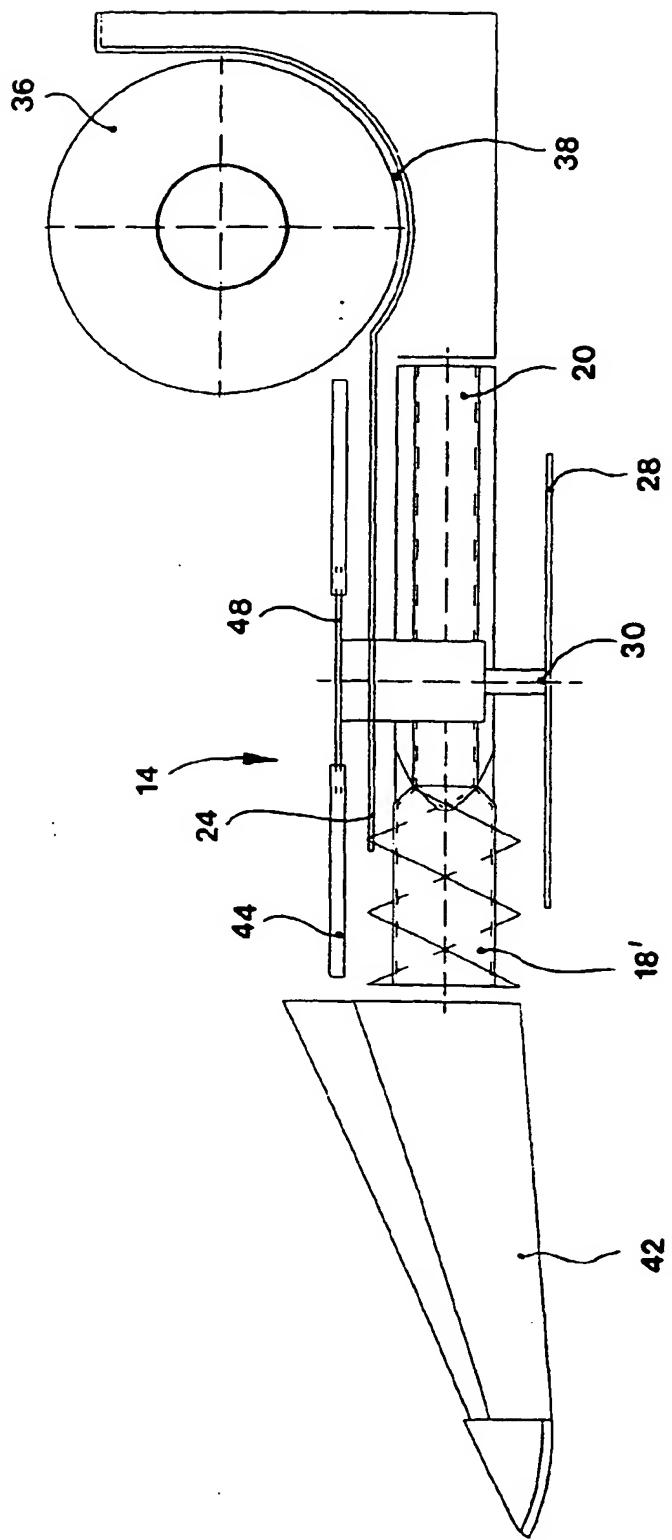


Fig. 11

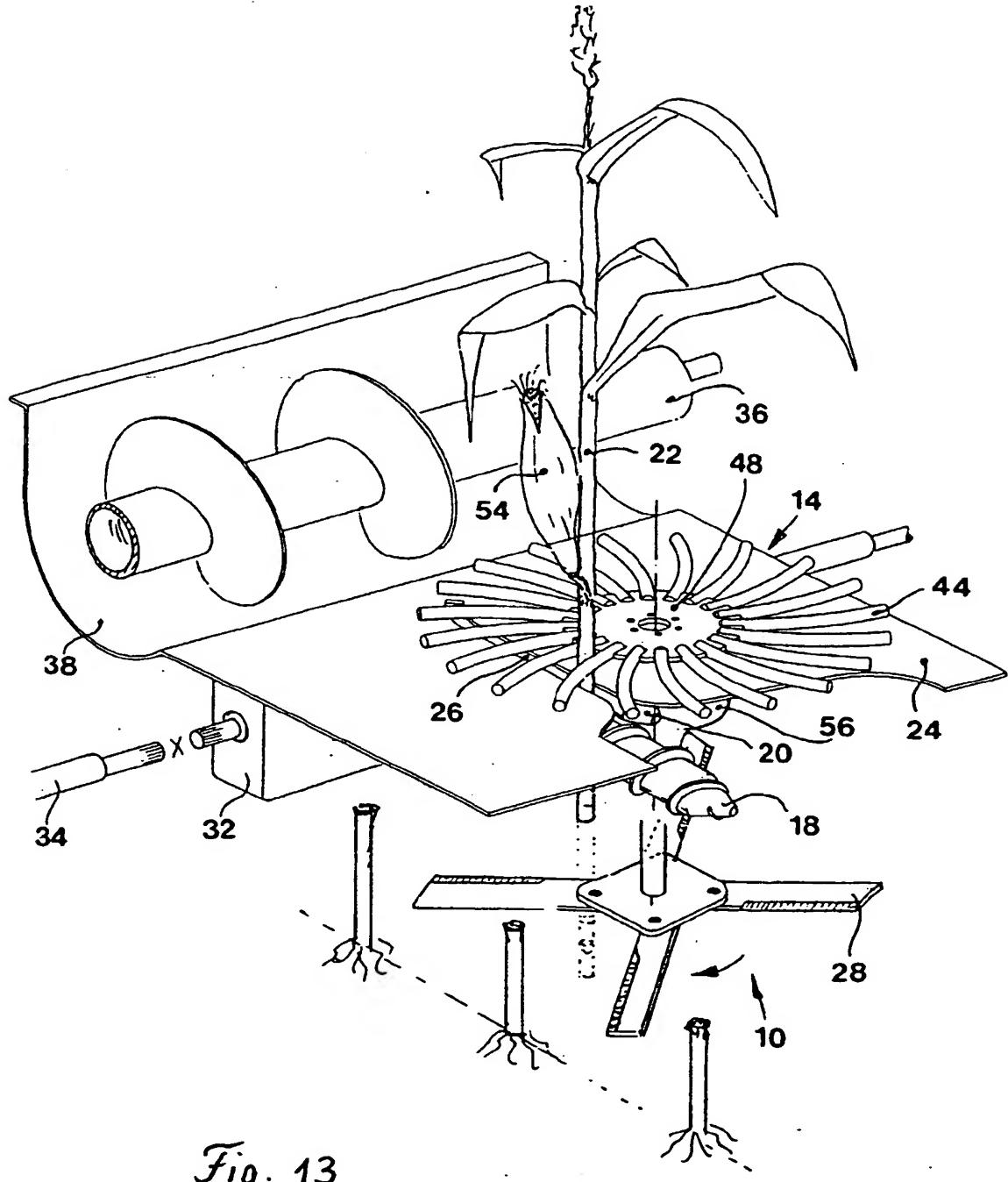


Fig. 13



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 00 12 6360

GEBÜHRENPFlichtige Patentansprüche

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B

Nummer der Anmeldung

EP 00 12 6360

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Diese Idee ist aber nicht neu (vgl. DE-A-197 34 747, Sp. 3, Z. 57 bis Sp. 4, Z. 29).

Daher sind die obengenannten verschiedenen Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen nicht durch eine einzige allgemeine erfinderische Idee verbunden.